

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-037474
(43)Dat of publication of application : 06.02.1996

H04B 1/40

(51)Int.Cl.

(21)Application number : 06-170847
(22)Date of filing : 22.07.1994

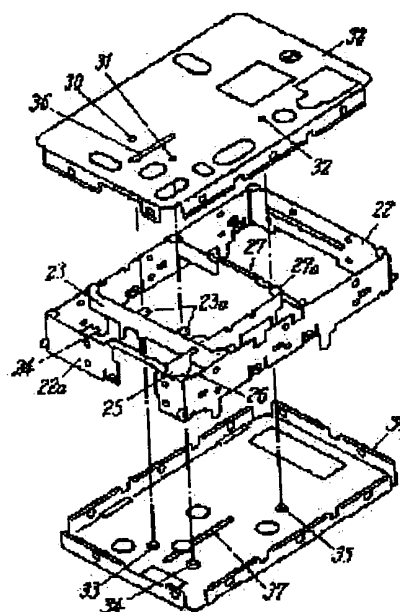
(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(72)Inventor : ASAYAMA OSAMU
KOYAMA ICHIRO

(54) TWO-WAY COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the two-way communication equipment in which a stable gain is obtained by applying sure grounding to a transmission section and a reception section in the two-way communication equipment mainly sending a voice signal and a data signal.

CONSTITUTION: Two partition chambers provided by using partition plates 23, 25 in the vicinity of one longitudinal side face 22a of a frame 22 are provided with a transmission section and a reception section and the grounding of the transmission section and the reception section is connected to the partition plates 23, 25 and plural projections 30-35 provided to a front cover 38 and a rear cover 39 and press contacts 23a, 27a provided to the partition plates 23, 25 are in contact with each other. Thus, sure grounding is taken, a stable gain is obtained and a load fluctuation is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.03.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.03.2002
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-37474

(43) 公開日 平成8年(1996)2月6日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 B 1/40

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-170847

(22) 出願日 平成6年(1994)7月22日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 浅山 修

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 小山 一郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

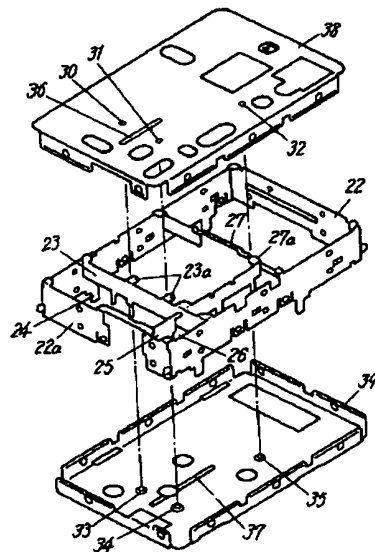
(54) 【発明の名称】 双方向通信装置

(57) 【要約】

【目的】 主として、音声信号やデータ信号を伝送する双方向通信装置において、送信部、受信部に確実なアースを施して、安定した利得が得られる双方向通信装置を提供することを目的とする。

【構成】 フレーム22の一方の縦側面22a近傍に仕切り板23、25で設けられた2つの区画室に送信部と受信部とを設け、この送信部と受信部のアースを仕切り板23、25に接続するとともに、表カバー38と裏カバー39に設けた複数の突起30~35と、仕切り板23、27に設けた当接部23a、27aとを接触させているので、確実なアースがとれ、安定した利得が得られ、負荷変動を小さくすることができる。

22 フレーム
30, 31, 32, 33, 34, 35 突起
36 表カバースリット
37 裏カバースリット
38 表カバー
(スリット付き)
39 裏カバー
(スリット付き)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金属製筐体内に送信部と受信部とを設け、前記送信部は変調信号が供給される変調入力端子と、この変調入力端子に接続された送信用電圧制御発振器と、この送信用電圧制御発振器の出力が接続されたドライブ増幅器と、このドライブ増幅器の出力が接続された出力増幅器と、この出力増幅器の出力が接続された送信用高周波フィルタと、この送信用高周波フィルタの出力が接続されたアンテナ端子を有し、前記受信部は、前記アンテナ端子に接続された受信用高周波フィルタと、この受信用高周波フィルタの出力が接続された高周波増幅器と、この高周波増幅器の出力が一方の入力に接続されるとともに受信第一局発用電圧制御発振器の出力がもう一方の入力に接続された第一混合回路と、この第一混合回路の出力が一方の入力に接続されると共に受信第二局発用発振器の出力がもう一方の入力に接続された第二混合回路と、この第二混合回路の出力が接続された復調回路と、この復調回路の出力が接続された復調出力端子とを有し、前記送信用電圧制御発振器と前記受信第一局発用電圧制御発振器を共通に制御する PLL 回路とを備え、前記筐体の一方の縦側面と略平行に第 1 の仕切り板を設け、この第 1 の仕切り板と前記縦側面との間に第 2 の仕切り板を設けて第 1 の区画室と第 2 の区画室を形成し、前記第 1 の区画室には前記送信用高周波フィルタと前記出力増幅器とを実装するとともに前記第 2 の区画室には前記受信用高周波フィルタと前記高周波増幅器とを実装し、前記送信用高周波フィルタと前記受信用高周波フィルタのアースを前記筐体の対向する横側面に各々接続し、前記出力増幅器と前記高周波増幅器のアースを前記第 1 の仕切り板に設けられた当接部に当接させた双方向通信装置。

【請求項 2】 ドライブ増幅器をベース接地型とし、出力増幅器をエミッタ接地型とするとともに、送信用高周波フィルタを広帯域複同調バンドパスフィルタで構成した請求項 1 記載の双方向通信装置。

【請求項 3】 筐体の表、裏にそれぞれカバーを装着し、これら表、裏両カバーに複数個の突起を設けるとともに、この突起間の略中央部に前記突起間と垂直方向にスリットを設け、仕切り板と前記突起とを接触させた請求項 1 又は請求項 2 記載の双方向通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、音声伝送およびデータ伝送等無線で行う双方向通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 以下、従来の双方向通信装置について説明する。

【0003】 従来の双方向通信装置は、図 7 に示す様に、変調信号が入力される変調入力端子 1 と、送信用電

圧制御発振器 2 と、ドライブ増幅器 3 と、出力増幅器 4 と、送信用高周波フィルタ 5 と、アンテナ端子 6 で構成された送信部と、前記アンテナ端子 6 に接続された受信用高周波フィルタ 7 と、高周波増幅器 8 と、受信第一局発用電圧制御発振器 9 と、第一混合回路 10 と、第二混合回路 11 と、受信第二局発用発振器 17 と、復調回路 12 と、復調出力端子 13 とで構成された受信部を有していた。また、PLL 回路 14 は、前記送信用電圧制御発振器 2 と前記受信第一局発用電圧制御発振器 9 の双方に接続していた。

【0004】 また、前記送信部と前記受信部が図 8 に示す表カバー 20 および裏カバー 21 で閉じられた略四角形の筐体（以下フレームという）22d 内に実装されていた。そして、このフレーム 22d の一方の縦側面と略平行に仕切り板 23d で設けられた区画室 24a には、図 7 に示す送信用高周波フィルタ 5 と出力増幅器 4 を実装するとともに、図 8 に示す仕切り板 23d と 25a で設けられた区画室 26a には図 7 に示す受信用高周波フィルタ 7 と高周波増幅器 8 を実装していた。

【0005】 次に、ドライブ増幅器 3 は図 9 に示すエミッタ接地型であり、送信用高周波フィルタ 5 は図 10 に示す狭帯域複同調バンドパスフィルタで構成されていた。

【0006】 ここで、図 9 に示すエミッタ接地型のドライブ増幅器 3 について説明する。図 9 において、40 はトランジスタのベース端子、41 はトランジスタのエミッタ端子、42 はトランジスタのコレクタ端子であり、43 は電源接続端子 45 と、トランジスタのコレクタ端子 42 の間に接続されたコレクタ負荷素子、44 はトランジスタのエミッタ端子 41 とアース間に接続されたエミッタ負荷素子である。また、46 は電源接続端子 45 とトランジスタのベース端子 40 に接続されたバイアス素子であり、47 は、ベース端子 40 とアース間に接続されたバイアス素子である。このように構成されたエミッタ接地型のドライブ増幅器 3 において、ベース端子 40 に入力された信号は増幅され、コレクタ端子 42 より出力される。一般にトランジスタ増幅回路というエミッタ接地回路は、ベース接地回路、コレクタ接地回路に比べて通常最も利得が大きく、入出力インピーダンスが高いという特徴がある。

【0007】 次に、図 10 (a) は、狭帯域複同調バンドパスフィルタの回路図である。図 10 において 48, 49 は同調容量である。同調容量 48 は 52 の同調インダクタンスと並列に接続されており、その一方はアースに接続されるとともに、他方は出力結合容量 51 の一方に接続されている。同調容量 49 は 53 の同調インダクタンスと並列に接続されており、その一方はアースに接続されるとともに、他方は入力結合容量 50 の一方に接続されている。更に、入力結合容量 50 の他方は入力端子 54 に接続され、出力結合容量 51 の他方は出力端子

55に接続されている。

【0008】図10(b)は、図10(a)の回路のプリント基板への実装状態を示している。図10(b)に示す構成においては、同調インダクタンス52と53とが同軸配置されるとともにその距離が離れているので、粗結合となり、帯域は狭く不要輻射成分は減衰できるが、通過帯域の損失は大きくなるという特徴がある。

【0009】以上を踏まえて、この双方向通信装置の動作を説明する。図7の変調入力端子1に入力された音声およびデータ信号は、送信用電圧制御発振器2に入力され変調波となって、ドライブ増幅器3、出力増幅器4で規定の出力まで増幅され、送信用高周波フィルタ5で不要な成分を除去しアンテナ端子6より送出される。

【0010】一方、アンテナ端子6から入力された変調波は、受信用高周波フィルタ7で不要成分が除去されたあと、高周波増幅器8で増幅され第一混合回路10で受信第一局発信用電圧制御発振器9の信号と混合されて、第一局発周波数に変換され、その後、第二混合回路11で第二局発信用発振器17の信号と混合され、第二局発周波数に変換されて復調回路12で音声およびデータ信号に復調され、復調出力端子13に出力される。この時、PLL回路14によって、先の受信第一局発信用電圧制御発振器9の信号と送信用電圧制御発振器2の信号が制御される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の構成では、図8に示すように、プリント基板のアース（図示せず）とフレーム22d、表カバー20、裏カバー21が、フレーム22dの側面のみでしか接続されていないので、出力増幅器4のアースが安定でなく、負荷による変動が大きいという問題があった。

【0012】本発明は、このような問題点を解決するもので負荷変動が小さい双方向通信装置の提供を目的としたものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の双方向通信装置は、前記筐体の一方の縦側面と略平行に第1の仕切り板を設け、この第1の仕切り板と前記縦側面との間に第2の仕切り板を設けて第1の区画室と第2の区画室を形成し、前記第1の区画室には前記送信用高周波フィルタと前記出力増幅器とを実装するとともに前記第2の区画室には前記受信用高周波フィルタと前記高周波増幅器とを実装し、前記送信用高周波フィルタと前記受信用高周波フィルタのアースを前記筐体の対向する横側面に各々接続し、前記出力増幅器と前記高周波増幅器のアースを前記第1の仕切り板に接続し、この第1の仕切り板に設けられた当接部と、前記表カバーおよび裏カバーの突起を当接させた構成としたものである。

【0014】

【作用】この構成により、第1の区画室と第2の区画室に、それぞれ送信部と受信部の要部を実装し、その区画室は筐体と第1の仕切り板と表、裏カバーとで確実にアースをとることができるので、安定した利得が得られ、負荷変動に強い双方向通信装置とすることができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施例における双方向通信装置のブロック図であり、図2は同双方向通信装置のケースの組立図である。

【0016】図1に示す本実施例のブロック図、並びに図2のケースの組立図において、本発明の双方向通信装置は、送信部と受信部とを実装するとともに表カバー38及び、裏カバー39付きの略四角形の金属製フレーム22からなり、前記送信部は、変調信号が供給される変調入力端子1と、この変調入力端子1に接続された送信用電圧制御発振器2と、この送信用電圧制御発振器2の出力が接続されたベース接地型のドライブ増幅器15と、このドライブ増幅器15の出力が接続されたエミッタ接地型の出力増幅器4と、この出力増幅器4の出力が接続された送信用高周波フィルタ16と、この送信用高周波フィルタ16の出力が接続されたアンテナ端子6を有するとともに、前記受信部は、前記アンテナ端子6に接続された受信用高周波フィルタ7と、この受信用高周波フィルタ7の出力が接続された高周波増幅器8と、この高周波増幅器8の出力が一方の入力に接続されるとともに受信第一局発信用電圧制御発振器9の出力がもう一方の入力に接続された第一混合回路10と、この第一混合回路10の出力が一方の入力に接続されるとともに、受信第二局発信用発振器17の出力がもう一方の入力に接続された第二混合回路11と、この第二混合回路11の出力が接続された復調回路12と、この復調回路12の出力が接続された復調出力端子13とを有しており、また前記送信用電圧制御発振器2と前記受信第一局発信用電圧制御発振器9を共通に制御するPLL回路14を設けている。

【0017】そして、図2に示すように、前記フレーム22の一方の縦側面22aと略平行に第1の仕切り板23を設け、この第1の仕切り板23と前記縦側面22aとの間に第2の仕切り板25を設けて第1の区画室24と第2の区画室26を形成し、前記第1の区画室24には前記送信用高周波フィルタ16と前記出力増幅器4とを実装するとともに前記第2の区画室26には前記受信用高周波フィルタ7と前記高周波増幅器8とを実装し、前記送信用高周波フィルタ16と前記受信用高周波フィルタ7のアースを前記フレーム22の対向する横側面に各々接続し、前記出力増幅器4と前記高周波増幅器8のアースを前記第1の仕切り板23に設けられた当接部23aを介して、前記表カバー38の突起30、31と、前記裏カバー39の突起33、34に当接させた構成と

なっている。

【0018】以上をまとめると、図1において従来例である図7の構成と異なるのは、ドライブ増幅器15の構成が図3に示すベース接地型である事と、送信用高周波フィルタ16が図4に示す広帯域の複同調バンドパスフィルタ構成となっている事である。

【0019】図3に示す本発明のドライブ増幅器15においては図9と同一構成部分においては同一符号を付して説明を簡略化する。図9と異なるのは、ベース接地型のトランジスタ増幅回路であるので、信号入力が入力端子41から入力されるものであり、図9に示すエミッタ接地型回路に比べ入力インピーダンスが低く、また利得が低いために出力から入力までのアイソレーションが良好であることである。図4(a)(b)に示す回路図及び実装図において図10(a)(b)と同一構成部分においては同一符号を付して説明を簡略化する。図10(a)(b)と異なるのは、同調インダクタンス56、57が同軸上に形成されるとともにこの両同調インダクタンス56と57の距離はほぼ密着しており、その結合が密結合となるため、帯域が広く不要輻射成分の減衰度は低い、通過帯域の損失が少ないという特徴がある。

【0020】図2において図8の構成と異なるのは、複数個の突起30、31、32、33、34、35と、突起間に垂直に設けたスリット36、37（スリット長は突起間より長い）を有する表カバー38及び裏カバー39によってフレーム22及び仕切り板23、27と接続した点である。複数個の突起30、31、32、33、34、35とその間に設けられたスリット36、37により、フレーム22に表カバー38、裏カバー39を装着した際に、スリット36、37を有するためカバーがたわみ、突起30、31、32、33、34、35が仕切り板23、27に設けた当接部23a、27aと確実に接触するため、表カバー38、裏カバー39、及びフレーム22、並びに実装基板のアースが最短で接続されることになり、このことによりアースを安定な構造とすることができる。

【0021】更に、図5には本実施例による双方向通信装置と、従来の双方向通信装置のアンテナ端子6から従来のドライブ増幅器3と本実施例のドライブ増幅器15の入力までの逆方向伝送特性を示している。横軸は周波数(MHz)であり、縦軸はゲイン(dB)である。

【0022】また、図6には、従来の送信用高周波フィルタ5と、本実施例の送信用高周波フィルタ16の順方向伝送特性を示している。

【0023】以上の様に本実施例においては、図1、図2に示す様にアースが安定化され、ドライブ増幅器15にベース接地回路を採用したことで図5に示す様に出力から入力のアイソレーションが確保され、更には送信用高周波フィルタ16に広帯域複同調バンドパスフィルタ

を採用したことで図6に示す様に、損失が少なくなり、低い入力を出力増幅器4に入力することも可能となる。したがって、出力増幅器4が安定な動作点で動作するため、アンテナ端子6から、送信用電圧制御発振器2までのアイソレーションが確保できる。このことは、アンテナ端子6に接続された負荷による送信用電圧制御発振器2への影響をなくすることができるため、正確で忠実な伝送が行える双方向通信装置とすることが可能となる。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明の双方向通信装置によれば、筐体の一方の縦側面近傍に第1の仕切り板で設けられた第1及び第2の区画室に送信用高周波フィルタと出力増幅器と受信用高周波フィルタと高周波増幅器とを実装するとともに、前記送信用高周波フィルタと前記受信用高周波フィルタのアースを前記筐体側面に接続するとともに、前記出力増幅器と前記高周波増幅器のアースを前記第1の仕切り板に接続し、さらに第1の仕切り板の当接部と表、裏カバーの突起を当接させるので、確実にアースをとることができ、安定した利得が得られ、負荷変動に強く正確で忠実な伝送を行えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による双方向通信装置のブロック図

【図2】同、ケースの分解斜視図

【図3】同、ドライブ増幅器の回路図

【図4】(a)は、同送信用高周波フィルタの回路図
(b)は、同送信用高周波フィルタの実装図

【図5】本発明の一実施例並びに従来例のドライブ増幅器入力からアンテナ端子までの逆方向伝送特性曲線図

【図6】本発明の一実施例の送信用高周波フィルタと従来の送信用高周波フィルタの順方向伝送特性曲線図

【図7】従来の双方向通信装置のブロック図

【図8】同、ケースの分解斜視図

【図9】同、ドライブ増幅器の回路図

【図10】(a)は同、送信用高周波フィルタの回路図
(b)は同、送信用高周波フィルタの実装図

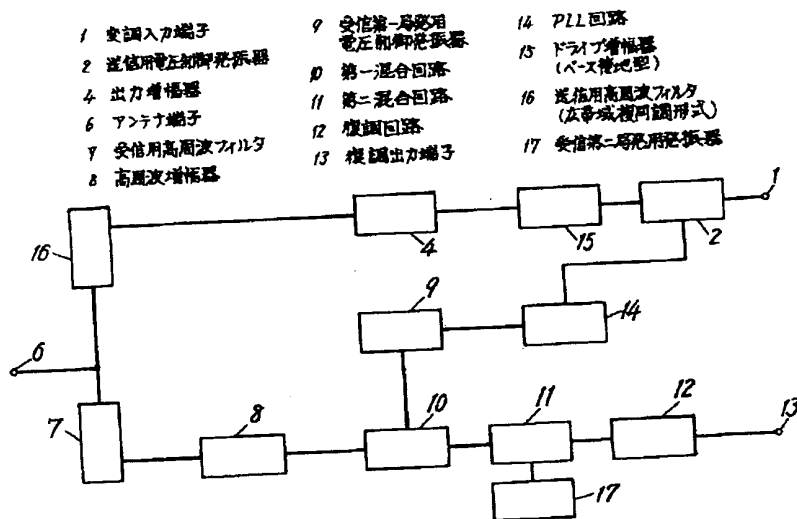
【符号の説明】

- 1 変調入力端子
- 2 送信用電圧制御発振器
- 4 出力増幅器
- 6 アンテナ端子
- 7 受信用高周波フィルタ
- 8 高周波増幅器
- 9 受信第一局発用電圧制御発振器
- 10 第一混合回路
- 11 第二混合回路
- 12 復調回路
- 13 復調出力端子
- 14 PLL回路

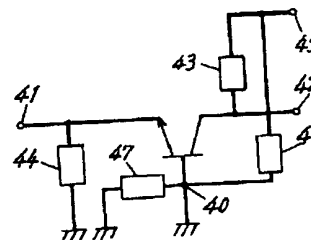
- 15 ドライブ増幅器
- 16 送信用高周波フィルタ
- 17 受信第二局発用発振器
- 22 フレーム
- 23 仕切り板
- 24 第1の区画室
- 25 仕切り板
- 26 第2の区画室
- 30 突起

- 31 突起
- 32 突起
- 33 突起
- 34 突起
- 35 突起
- 36 表カバースリット
- 37 裏カバースリット
- 38 表カバー
- 39 裏カバー

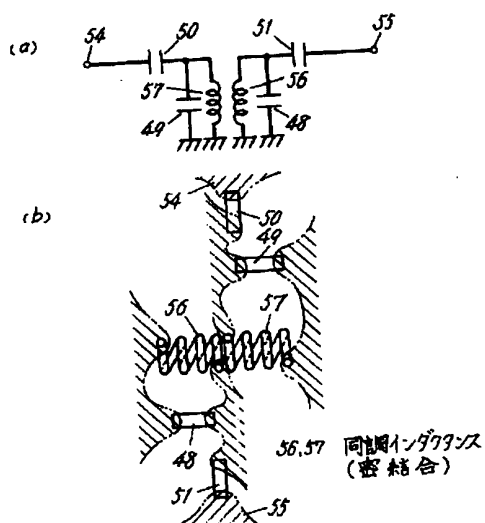
【図1】



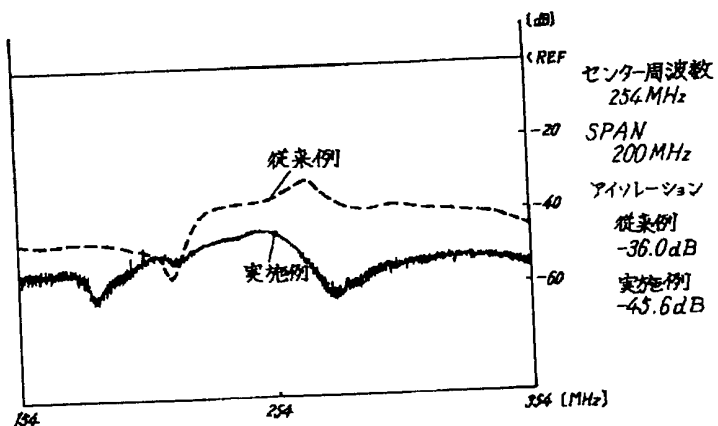
【図3】



【図4】

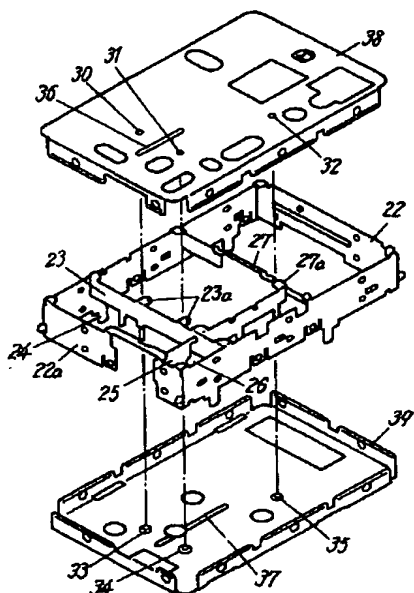


【図5】

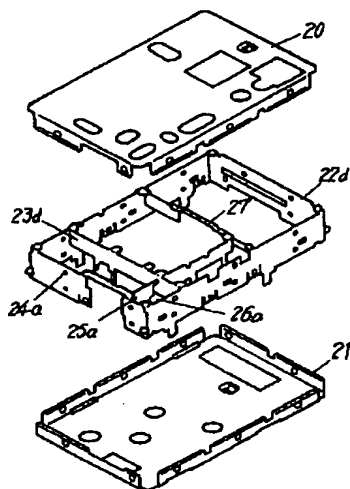


【図 2】

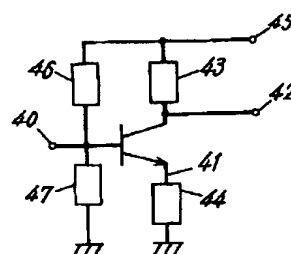
- 22 フレーム
30,31,32,33,34,35 突起
36 表カバー
37 裏カバー
38 表カバー (スリット付き)
39 裏カバー (スリット付き)



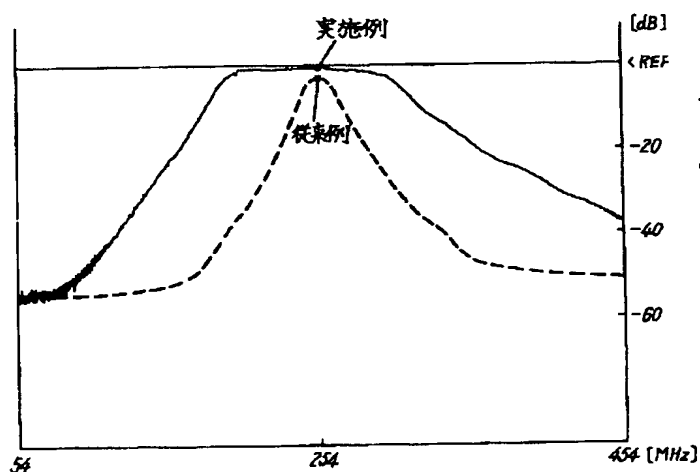
【図 8】



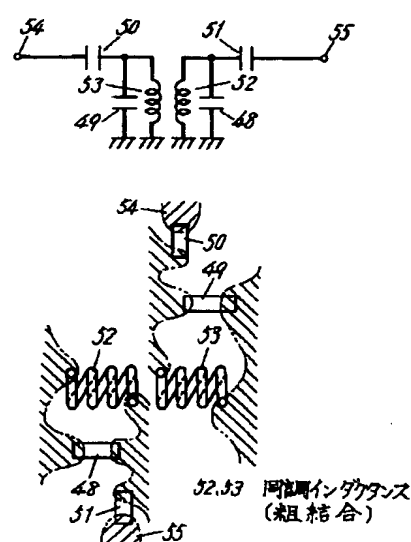
【図 9】



【図 6】



【図 10】



【図 7】

